

ISMAEL TRIGUEIRO DA COSTA
Psicopedagogia

**O USO DIDÁTICO PEDAGÓGICO DE RECURSOS
TECNOLÓGICOS DA INFORMÁTICA: INSTRUMENTO
FACILITADOR NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

Orientadora: Prof^a. Ms. Márcia Paiva de Oliveira

Universidade Federal da Paraíba

JOÃO PESSOA
2014

ISMAEL TRIGUEIRO DA COSTA

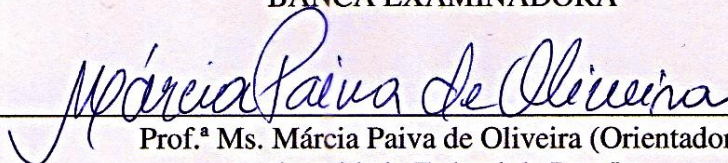
O USO DIDÁTICO PEDAGÓGICO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DA
INFORMÁTICA: INSTRUMENTO FACILITADOR NO PROCESSO DE
APRENDIZAGEM

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
curso de Bacharelado de Psicopedagogia do
Centro de Educação da Universidade Federal da
Paraíba, como requisito parcial para a obtenção
do grau de Bacharel em Psicopedagogia.

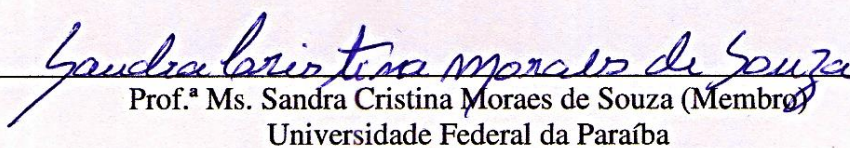
Orientador(a): Prof.^a Ms. Márcia Paiva de
Oliveira

Aprovado em: 18 / 08 / 2014.

BANCA EXAMINADORA


Prof.^a Ms. Márcia Paiva de Oliveira (Orientador)

Universidade Federal da Paraíba


Prof.^a Ms. Sandra Cristina Moraes de Souza (Membro)

Universidade Federal da Paraíba

O USO DIDÁTICO PEDAGÓGICO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DA INFORMÁTICA: INSTRUMENTO FACILITADOR NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Ismael Trigueiro da Costa ¹

RESUMO

O estudo caracteriza-se como um levantamento teórico que tem como tema central o uso didático pedagógico de recursos tecnológicos da informática, investiga como o uso de tais recursos podem ser instrumentos facilitadores no processo de ensino-aprendizagem. Toma como base as obras de Coll, Monereo e Cols. (2010), Valle, Mattos e Costa (2013), Sancho, Hernández e Cols. (2007), entre outros. Portanto, essa investigação de caráter bibliográfico, buscou analisar, mediante o olhar psicopedagógico, qual a influência da informática educativa na aprendizagem de alunos da Educação Básica. Conclui-se que o uso das ferramentas tecnológicas da informação e comunicação facilitam o processo de aprendizagem de alunos e não há mais como negar que é de suma importância a utilização desses recursos como ferramentas pedagógicas, vislumbrando assim, um futuro na sociedade do conhecimento.

Palavras-chave: Aprendizagem. Recursos Tecnológicos. Informática Educativa.

TEACHING THE USE OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY RESOURCES OF INFORMATION: FACILITATOR TOOL IN THE PROCESS OF LEARNING

ABSTRACT

The study is characterized as a theoretical approach that is focused on the pedagogical use of instructional technology resources of the computer, investigates how the use of resources such instruments can be facilitators in the teaching-learning process. Builds on the work of Coll, Monereo and Cols. (2010), Valle, and Costa Mattos (2013), Sancho, Hernandez and Cols. (2007), among others. Therefore, this investigation bibliographical character, sought to analyze through the psychopedagogic looking the influence of educational computing in the learning of basic education students. We conclude that the use of technological tools of information and communication facilitate the learning process of students and there is no more denying that it is very important to use these resources as teaching tools, thus envisioning a future in the knowledge society.

Keywords: Learning. Technology Resources. Educational Informatics.

INTRODUÇÃO

O presente estudo se dedicou a analisar a influência do uso de recursos tecnológicos como instrumentos didáticos facilitadores de aprendizagem dos alunos. Esse estudo pautou-se em um delineamento do tipo bibliográfico, foi desenvolvido a partir de materiais já elaborados,

¹ Graduando em Bacharel em Psicopedagogia – Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa / PB e-mail: ismael_trigueiro@hotmail.com

constituindo-se principalmente de livros e artigos científicos, a partir de nossa pesquisa em diversas fontes, sendo elas impressas ou eletrônicas. Para relatá-lo, dividimos em seções, contemplando assim, seus aspectos teóricos e metodológicos. Não foi nossa pretensão responder todos os questionamentos, nem tão pouco esgotar a temática. Nossa intenção foi, aprofundar nosso estudo sobre o tema, a fim de alcançarmos o nosso objetivo, que é o de contribuir para a formação de cidadãos, que saibam viver, estudar e trabalhar na atual sociedade do conhecimento.

A partir de minha vivência no estágio supervisionado desenvolvido em uma instituição escolar, na qual observei que a instituição era carente no que concerne ao uso do laboratório de informática, fui instigado a procurar analisar que influência a informática educativa exerce na aprendizagem dos alunos. A minha motivação teve também um caráter pessoal, pelo meu gosto pela informática e as tecnologias da informação como um todo.

Entretanto, também houve uma preocupação com as questões educacionais no que concerne à formação adequada do aluno para o contexto social e cultural em que vivemos. Portanto, o interesse em construir esse estudo começou a germinar a partir de minha observação durante o estágio escolar, quando se constatou a grande precariedade do Laboratório de Informática (LI), a exemplo da defasagem dos computadores do LI, onde a grande maioria se encontrava sem uso e muitos deles precisam de manutenção. Caso esses equipamentos estivessem em pleno funcionamento, estariam servindo como fonte de conhecimento.

Sabemos que o século XXI está sendo bombardeado pelo surgimento acelerado de tecnologias e ferramentas, que tem mantido os seres humanos conectados quase que 24 horas por dia. Não podemos negar que isso tem facilitado a nossa vida cotidiana, seja nas áreas pessoal, profissional ou social. Nunca a busca pela informação teve tanta importância no mundo ocidental, como está ocorrendo nessa era. Ainda que essa temática venha aparecendo corriqueiramente nos debates ligados à área da educação, podemos notar que é bastante tímida a produção de estudos, a respeito do uso da informática educativa no processo de ensino e aprendizagem, nas instituições de ensino, em todo o país.

As novas tecnologias têm criado novas formas de ensino-aprendizagem, principalmente para as novas gerações, que cada vez mais cedo tem contato com elas. Sabendo que a informática pode ser uma aliada na aprendizagem dos conteúdos curriculares das instituições de ensino, é necessário que se de uma maior atenção a formação dos docentes, fazendo com que a tecnologia seja utilizada como fonte de pesquisa e conhecimento. Pois, como bem coloca Schiavoni (2008, p. 3), “[...] as informações são menos dependentes do professor, pois a

tecnologia nos supre o suficiente, ficando para o mestre ajudar o aluno a interpretar os inúmeros dados, relacioná-los e contextualizá-los”.

Já existe uma consciência formada de que é hora da escola fazer uso das soluções tecnológicas, cujo objetivo principal deve ser o de promover nos aprendentes, o domínio das disciplinas escolares, que o ensino tradicional tem dificuldade de ensinar. O filósofo Pierre Lévy (1999, *apud* ALMEIDA; BRENNAND, 2011) defende, que a partir do momento que a cibercultura é introduzida na escola, ela requer mudanças concretas na educação, os sujeitos precisam desenvolver suas habilidades, como também, desenvolver um senso crítico, tornando-se assim um sujeito ativo na comunidade o qual está inserido.

Nesse sentido, formulamos como problema deste estudo: Até que ponto o uso didático pedagógico de recursos tecnológicos da informática se caracterizam como instrumentos facilitadores no processo de ensino-aprendizagem?

Diante do problema de pesquisa acima, optou-se nesse trabalho por traçar o seguinte objetivo geral: Analisar, mediante o olhar psicopedagógico, qual a influência da informática na aprendizagem dos alunos. Como também, traçamos os seguintes objetivos específicos: Verificar como os alunos constroem conhecimento na interação com os instrumentos tecnológicos no laboratório de informática; Identificar se há relevância dos recursos tecnológicos na aquisição do conhecimento, através da aprendizagem significativa; Refletir a importância da utilização do laboratório de informática mediante o olhar psicopedagógico.

Acredita-se que esse é um tema relevante, e trará dados para novas pesquisas, não só na área da Psicopedagogia e Educação, como também, nas outras áreas do conhecimento.

UM MARCO HISTÓRICO SOBRE A ORIGEM E A EVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES

Para entendermos como se deu a implementação da informática no ensino, precisamos conhecer um pouco sobre a origem e a evolução dos computadores. O desenvolvimento da tecnologia se deu por um longo período, no decorrer de toda a história da humanidade, para facilitar a compreensão resolvemos dividi-la em três fases principais.

A primeira fase é marcada pelo surgimento de um dos primeiros instrumentos criados para auxiliar o homem nos cálculos matemáticos e foi denominado de ábaco, cuja finalidade era resolver cálculos de adição, subtração, multiplicação e divisão de até 12 inteiros e estima-se que já era utilizado pelos povos babilônicos por volta do ano 3.000 a.C. Também foi utilizado pelos antigos egípcios, gregos, chineses e romanos (FILHO, 2007, p. 85).

Estima-se que o primeiro computador do mundo foi criado pelos antigos gregos no século I a.C, conhecido como “Mecanismo de Anticítera”, era uma espécie de computador analógico, constituindo por um complexo sistema de engrenagens (no mínimo 30 engrenagens), cuja finalidade era calcular posições astronômicas. Os primeiros fragmentos desse mecanismo foram encontrados em outubro de 1900, quando uma equipe de mergulhadores explorava o local de um naufrágio (próximo a ilha de mesmo nome) de uma Galera romana que ocorreu há mais de 2 mil anos atrás (CORRÊA, 2006, p. 88).

Figura 1 – Mecanismo de Anticítera (Frente e Verso)



Fonte: <http://blog.cienctec.com.br/imagens/o-mecanismo-de-anticitera/>

A segunda fase é marcada pelo surgimento das grandes máquinas, que chegavam a pesar mais de 30 toneladas. O computador como conhecemos atualmente teve vários predecessores, passando pelas máquinas de calcular de Charles Babbage, pelos engenhos de Schickard, Blaise Pascal e Leibniz, contudo, o pai da computação, o matemático britânico Alan Turing (1912-1954), é considerado o idealizador do computador como conhecemos hoje (ALVES, 2012).

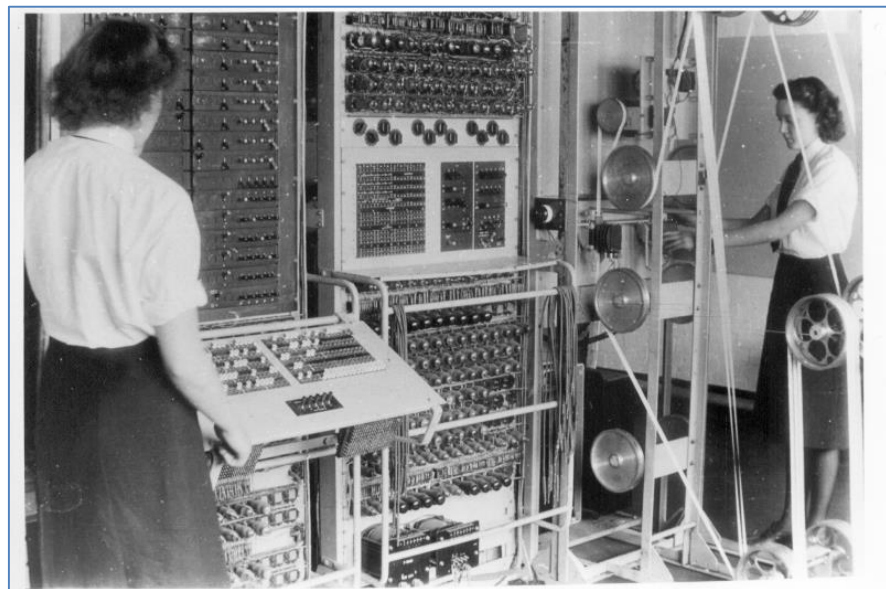
O Colossus foi um computador reconhecido por quebrar os códigos secretos de mensagens criptografadas nazistas. Foi desenvolvido na Inglaterra em 1941, por Alan Turing com a participação dos professores, T. H. Flowers e M. H. A. Newman, mas só entra em operação no ano de 1943. O trabalho foi amplamente baseado nos estudos de Turing, sobre computabilidade (FILHO, 2007, p. 158-159).

O Mark I foi construído em uma parceria da Universidade de Harvard com a IBM, e foi terminado em 1944, sendo utilizado pela Marinha dos Estados Unidos, para fins militares. Essa máquina ao invés de ser baseada nos relês, já passou a usar uma nova tecnologia, as memórias

de núcleo de ferrite, a partir do ano de 1952 novas versões do equipamento foram produzidas (FILHO, 2007, p. 102-103).

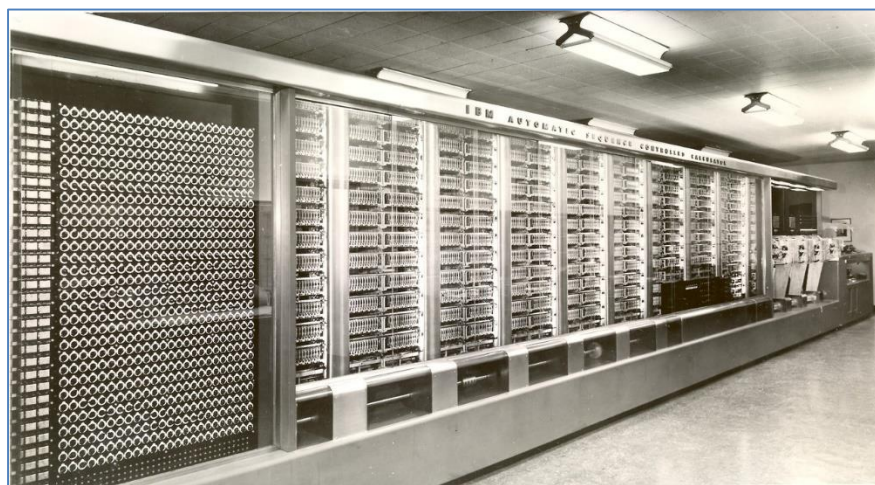
O ENIAC começou a ser utilizado no ano de 1943, contudo foi totalmente completada no ano de 1946, operou até o ano de 1955, projetada na Moore School of Electrical Engineering, da Universidade de Pensilvânia (Filadélfia, EUA), por J. Presper Eckert (1919-1995) e John (1907-1980), a máquina contava com 18.000 válvulas, e realizava 5.000 adições e 360 multiplicações por segundo (FILHO, 2007, p. 104; 159).

Figura 2 – Mulheres operam o Colossus durante a Segunda Guerra Mundial



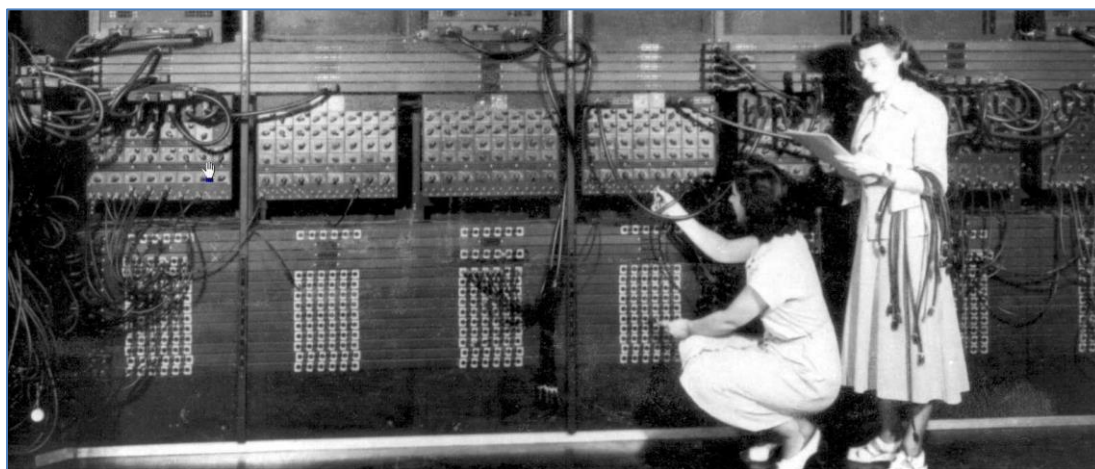
Fonte: <http://www.tnmoc.org/explore/colossus-gallery>

Figura 3 – Mark I



Fonte: <http://engineeringhistory.tumblr.com/post/66371280211/the-ibm-harvard-mark-i-or-the-automatic-sequence>

Figura 4 – Eniac



Fonte: <http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/eniac.html>

A terceira fase é marcada pelo surgimento dos primeiros computadores pessoais ou PC (do inglês *Personal Computer*), no fim da década de 70, início dos anos 80, tornando-se assim um marco para a popularização do uso dessas máquinas. Em 1981 a IBM lança o seu primeiro computador pessoal, o IBM-PC, tornando-se um sucesso quase que instantaneamente. Com destaque também para o *Apple II*, *Apple III* (a pesar de seu fracasso) e o *LISA* (com mouse, janela, ícones e interface gráfica), no entanto, esse último chegou a ter um preço inicial de US\$10.000,00 (FILHO, 2007, p. 130-131).

Com o passar dos anos, os computadores foram ficando cada vez menores, potentes e velozes (computadores portáteis, agendas eletrônicas, celulares, tablets PC, iPods, pockets PC, etc.), e conseqüentemente tornaram-se mais baratos, contribuindo mais ainda com sua popularização, fazendo com que estivessem mais presentes nos lares e nas escolas.

Já que o computador e a internet se complementam, não podemos deixar de destacar um outro momento importante no desenvolvimento tecnológico e que teria grande impacto no ensino. Foi na década de 90 que se deu o desenvolvimento da *World Wide Web*, ou simplesmente a *Web*, como hoje é mundialmente conhecida. O que no início, era apenas usada nas universidades e pelo exército para fins de testes, estudos, trocas de informações e arquivos, acabou por se tornar a complexa e essencial “Internet”.

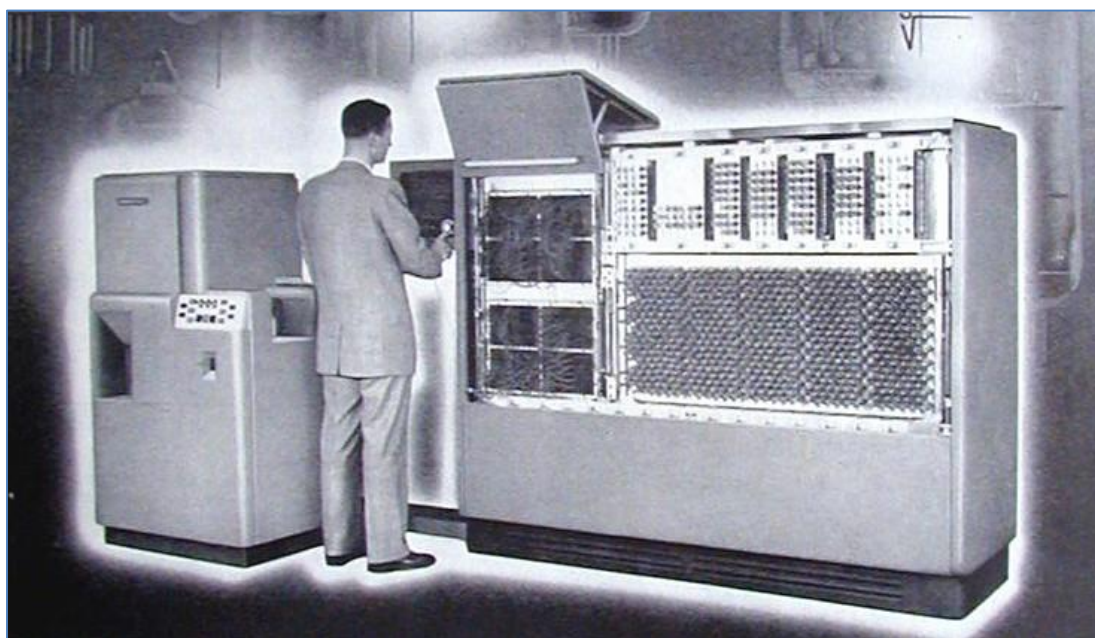
Tezanos (2004, p. 49, *apud* MARTÍN, 2007, p. 117) considera a revolução tecnológica como a “terceira grande transformação global na história da humanidade”. Na atualidade vemos a dependência do ser humano com relação a tecnologia. Não há setores da nossa sociedade que dispense os usos tecnológicos. Nesse sentido, não seria a educação que dispensaria tais usos,

ao contrário, por ser formadora das novas gerações, a escola necessita estar de “mãos dadas” com as tecnologias da informação e comunicação.

A CHEGADA DOS PRIMEIROS COMPUTADORES AO BRASIL

O primeiro computador utilizado no Brasil foi o Univac-120, adquirido em 1957 pelo governo do Estado de São Paulo, o equipamento foi comprado com o objetivo de calcular o consumo de água da capital paulista. O equipamento ocupava um andar inteiro do edifício onde foi instalado, a máquina era equipada com 4.500 válvulas, e podia fazer 12 mil somas ou subtrações por minuto e 2.400 multiplicações ou divisões (ROZINEL, 2007, p. 22).

Figura 5 – Univac-120

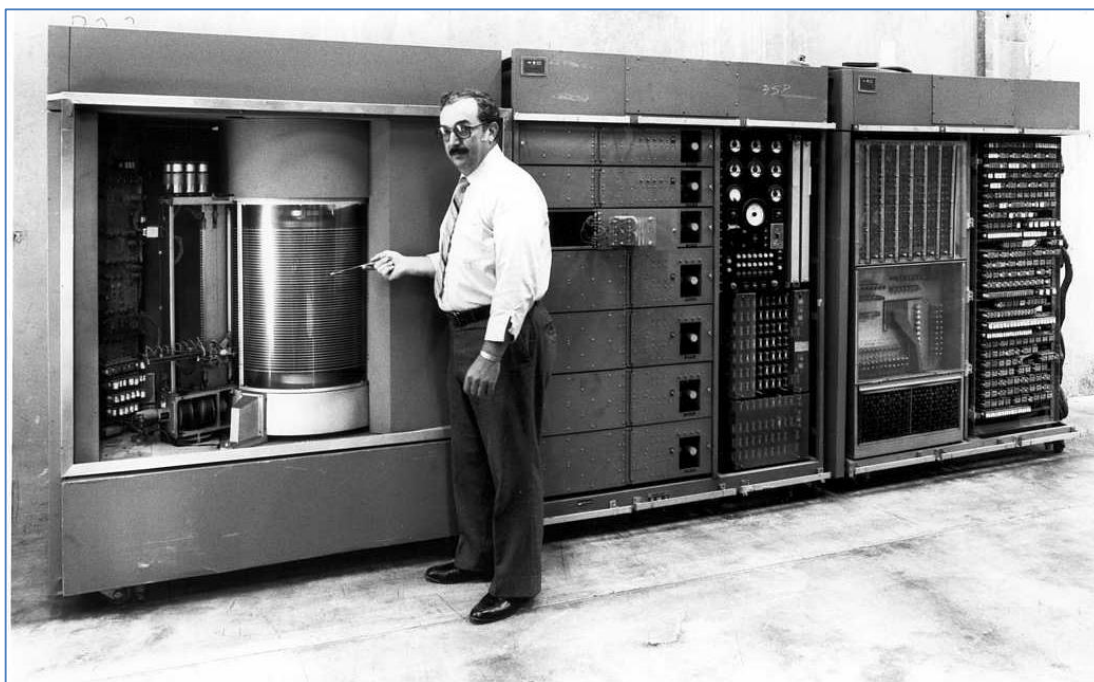


Fonte: <http://cobehistory.itmbsu.net/firstcomputer.htm>

No setor privado, o Grupo Anderson Clayton adquiriu o primeiro computador do país em 1959. O Ramac 305 tinha 2m de largura, 1,80m de altura, com mil válvulas em cada porta de entrada e saída da informação (A HISTÓRIA..., 2004, p. 1).

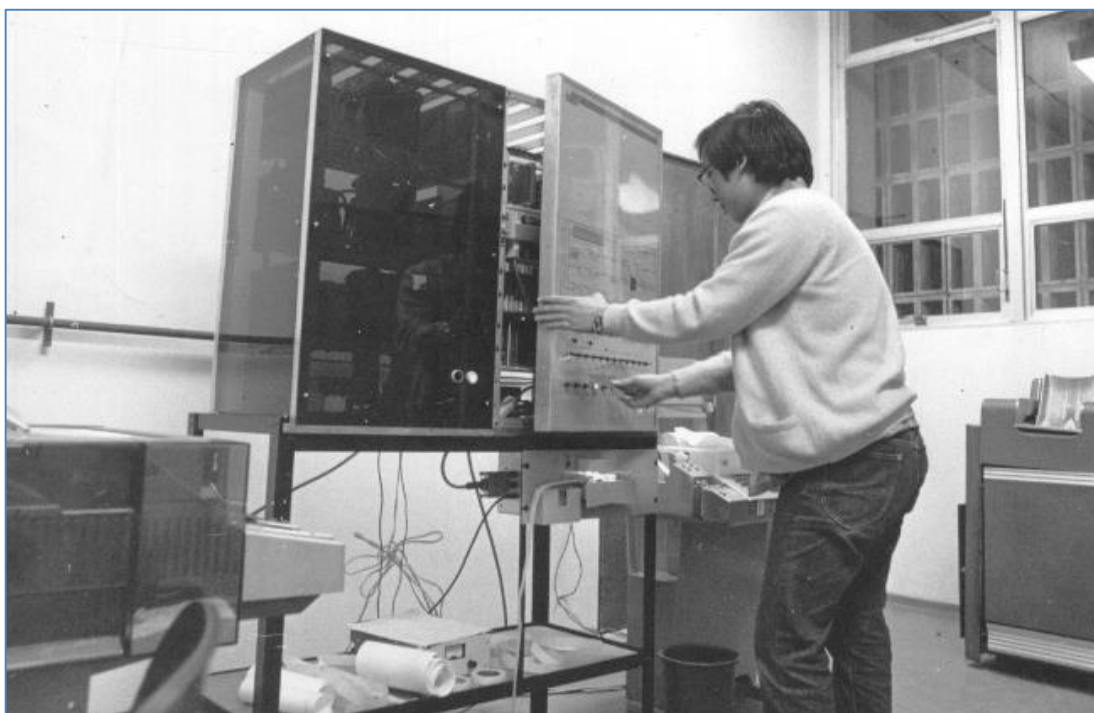
Já o primeiro computador feito no Brasil passou três anos para ser completado e foi terminado em julho de 1972, ficando conhecido como o “Patinho feio”, em alusão ao projeto “Cisne Branco” da Unicamp. Foi projetado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli/USP) em parceria com a Marinha do Brasil. A máquina possuía microprocessador de 8 bits e sua memória podia armazenar o equivalente a 4 Kbytes de memória (MENEZES, 2002, p. 8).

Figura 6 – Ramac 305



Fonte: <http://www.ed-thelen.org/RAMAC/>

Figura 7 – “Patinho feio” da USP



Fonte: <http://acervo.estadao.com.br/noticias/acervo,o-primeiro-computador-brasileiro-completa-40-anos,6974,0.htm>

A IMPLEMENTAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO: MARCO HISTÓRICO

Os Estados Unidos da América, Japão e alguns países da Europa foram as primeiras nações a implementar o uso das novas tecnologias nas instituições de ensino como ferramenta pedagógica. Os governos desses países se empenharam em investir em tecnologia na educação, pois tinham como meta, qualificar os alunos tecnologicamente, como também, preparar o sistema escolar para lidar com as novas demandas que surgiriam através da revolução tecnológica (AREA, 2007, p. 153).

A partir de 1997 o governo da Irlanda começou a realizar grandes investimentos, para que todas as escolas pudessem ser equipadas, com acesso à Web, como também investiu na formação dos docentes. Para que pudesse ser investido 168 milhões de euros no programa denominado IT 2000, entre os anos de 1998 e 2004, foi necessário a criação do Centro Nacional de Tecnologia em Educação em 1998 (GILLERAN, 2007, p. 87).

Freeman, Holmes e Tangney (2001, *apud* GILLERAN, 2007, p. 87) destacam que, com seu projeto “Educação, formação e pesquisa na sociedade da informação. Uma estratégia nacional para 2000-2004”, a Finlândia prega a reformulação do papel da educação dentro e fora da escola.

A década de 1990 em um contexto internacional foi marcada pelos debates, para avaliar se os primeiros projetos governamentais que implementaram o uso de computadores na sala de aula, surtiram alguns efeitos esperados, contudo não se demonstrou que os alunos aprendiam mais e melhor, pelo simples fato de fazerem uso do computador, e os professores não atualizaram sua prática pedagógica, utilizando o computador como recurso didático pedagógico habitual (AREA, 2007, p. 155). Nessa época, na maioria dos países analisados também constatou-se que a utilização dos computadores como recurso pedagógico era baixa, o que não resultava em uma melhora com relação as práticas tradicionais do ensino (AREA, 2007, p. 156).

A IMPLEMENTAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NO SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO

No Brasil a implementação dos recursos tecnológicos da informática na educação se deu inicialmente em algumas universidades públicas na década de 1970, os computadores eram utilizados principalmente nas áreas específicas da Matemática, Física e Química, cujo objetivo inicial era o compartilhamento de dados entre as instituições que possuíam computadores. Aquelas instituições que não possuíam laboratórios de informática (LI), trocavam informações com outras instituições de ensino através de terminais remotos. Também se fazia o uso

burocrático de computadores, sem nenhum fim didático científico, sendo de uso administrativo.

Dentre as universidades brasileiras pioneiras no uso da informática na educação destacaram-se: a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), onde as máquinas eram utilizadas como ferramentas no auxílio ao professor para ensino, avaliação e simulação de experimentos em Química, e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), onde os computadores tornaram-se ferramentas úteis na criação de softwares educativos (MORAES, 1993, p. 18).

Nos anos de 1975/76 a Unicamp recebeu a visita dos célebres cientistas Seymour Papert e Marvin Minsky (ambos desenvolveram uma nova concepção acerca da inteligência artificial), cujo objetivo era desenvolver ações de cooperação técnica com aquela instituição. O resultado dessas ações de cooperação científica, foi a criação de um grupo interdisciplinar das áreas de computação, linguística e psicologia educacional, esse grupo de estudo deu início às investigações a respeito da utilização dos computadores no sistema educacional (MORAES, 1993, p. 19).

No início da década de 1980, destacaram-se os estudos realizados pelo Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC) do Instituto de Psicologia da UFRGS. As investigações baseavam-se nas teorias de Jean Piaget e nas investigações de Papert. Os sujeitos escolhidos para participar dos estudos realizados pelo LEC, foram crianças com dificuldades de aprendizagem na leitura, escrita e cálculo, matriculadas em escolas da rede pública de ensino. Com esse estudo, buscava-se entender o raciocínio lógico-matemático desses aprendentes e quais as formas de intervenção poderiam promover uma aprendizagem significativa (MORAES, 1993, p. 19).

Os primeiros computadores começaram a ser adotados nas instituições de ensino básico brasileiras a partir do ano de 1980, contudo, o seu uso era restrito apenas as atividades administrativas, apesar disso, o ocorrido já foi um grande passo, pois foi de grande utilidade na armazenagem do desempenho escolar dos alunos, e na administração escolar como um todo. Lentamente as velhas máquinas de escrever foram sendo substituídas pelos computadores (GENTILINI, 2013, p. 39-40).

Em 14 de março de 1985, com a chegada da Nova República, o então Presidente da República, Tancredo Neves, oficializou a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), cuja a competência era de “Formulação e Execução da Política de Desenvolvimento para o Setor da Informática e Automação” (BENASSI; BERSCH, 2009, p. 1).

No ano de 1989, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) criou o PRONINFE – Programa Nacional de Informática na Educação, cujo principal objetivo era incentivar a

implementação do uso da informática educativa no sistema público de ensino brasileiro (1º, 2º, 3º graus e na Educação especial) (MOREIRA, 2014, p. 334).

Já em 1997, o MEC idealizou o PROINFO – Programa Nacional de Tecnologia Educacional, cujo objetivo principal era disseminar o uso pedagógico das *TIC* – Tecnologias de Informação e Comunicações nas instituições da rede pública de Ensino (Fundamental e Médio), através da capacitação de professores e demais especialistas das escolas. Contudo, essa formação se dava como amostragem do grupo docente, ou seja, de cada escola era indicado um membro para participar dos cursos, cuja função era ser agente multiplicador no retorno à escola. Só que esses não eram capacitados para fazer o repasse aos seus pares na instituição escolar, resultando apenas na preparação do próprio indivíduo. Essa é uma crítica ao PROINFO: ele não melhorou significativamente o processo ensino-aprendizagem.

RECURSOS TECNOLÓGICOS DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Com o avanço tecnológico, o ensino tradicional vem passando por grandes transformações. Aquela imagem do professor em sala de aula fazendo uso apenas do discurso oral com o apoio do material escolar tradicional, já está começando a se desfazer e começa a ficar defasado em relação ao atual momento, que é o do fácil acesso aos diversificados recursos tecnológicos disponíveis. Na atualidade, a maioria das instituições de ensino já contam com inúmeros recursos tecnológicos que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, tais como: o computador, tablet, internet, projetores multimídia, telas digitais, entre tantos outros.

Conforme destaca, Marques *et all* (1986, p.17)

A relação de ensino é uma relação de comunicação por excelência, que visa a formar e informar; e instrumentos que possam se encaixar nesta dinâmica tem sempre a possibilidade de servir ao ensino. Livro, vídeo, fotografia, computador e outros são formas de comunicar conhecimentos e, como tais, interessam a educação.

Marques (1986) portanto, enfatiza a importância do uso didático do computador. Não podemos negar que no meio de toda essa revolução tecnológica, o computador é o protagonista, essa máquina se faz presente em quase todos os setores da sociedade, inclusive na educação, e foi ela quem abriu caminho para o surgimento dos mais avançados recursos tecnológicos que o ser humano pode fazer uso. Para muitos, o computador e as tecnologias a eles associadas, tem um poder transformador no que concerne à educação, melhorando o ensino, motivando os aprendentes e gerando redes de colaboração entre os discentes.

Esse deslumbramento pelo uso das tecnologias como ferramenta pedagógica, gerou nos estudiosos sobre a temática e em muitos educadores o pensamento de que as máquinas terão um papel fundamental na transformação da escola atual. Na atualidade, saber apenas ler e escrever não é o suficiente, faz-se necessário saber manusear o computador nem que seja um pouco, não estamos falando em ser *experts* no assunto, mas só conseguimos ter acesso a um maior número de informações disponíveis, que vai além dos títulos impressos, se soubermos fazer um bom uso desses apetrechos tecnológicos.

Antigamente se quiséssemos realizar uma pesquisa, deveríamos procurar as bibliotecas públicas com seu grande acervo de livros, mas muitas vezes esse acervo já se encontrava até um pouco ultrapassado. Conforme destaca Johnson (2001, p. 8), o “[...] livro reinou como meio de comunicação de massa preferido por vários séculos [...]”. Agora, depois do advento da *internet* temos “[...] inúmeras possibilidades de pesquisa eletrônica em bibliotecas on-line, sites especializados com acesso a livros disponíveis on-line (os chamados e-books), artigos científicos, revistas e jornais científicos, ampliando muito as fontes de informação” (OLIVEIRA, PORROZZI, 2009, p. 52).

Segundo complementa Papert (1994, p. 7), as crianças de hoje são à geração da informática, através da tecnologia elas podem, escrever, desenhar, comunicar-se e obter informações. Portanto, a implantação dos recursos tecnológicos da informática na educação poderá tornar a aula mais dinâmica, fazendo com que o processo de ensino-aprendizagem torne-se mais prazeroso. Tomemos como referencial, uma ferramenta básica hoje em dia, a “pesquisa *on-line* em *sites* de busca”, conforme destaca Neves (2013, p. 179),

[...] ao utilizar sites de busca de conteúdo, como o Google, se o professor souber como proceder para utilizar a ferramenta de forma correta, pode ensinar aos alunos formas de pesquisa em que só apareçam conceitos, em vez de páginas de empresas ou textos de notícias, diminuindo redundância de informações.

O docente deve orientar os aprendentes a como fazer pesquisas nos sites de busca (os mais conhecidos são, o *Google*, *Bing* e *Yahoo*), a localizar os temas mais relevantes para a disciplina que está sendo trabalhada com os alunos. Devem ser instigados a diferenciar os conceitos relevantes de conceitos sem referência confiável, visto que nem todas as fontes encontradas na internet são seguras. A partir do momento que o professor ensina os alunos a realizarem suas pesquisas, eles se sentirão mais autoconfiantes e terão muito mais autonomia na execução de atividades individuais ou em grupo realizadas no mundo virtual.

A escola, espaço de formação dos sujeitos cidadãos, tem o papel de disseminar o uso de tecnologias e formar o aluno que não venha somente para “assistir às aulas”, mas, sim, que venha para pesquisar, avaliar e produzir conhecimento juntamente com seus professores e colegas de classe. Dessa forma, a escola será um espaço de promoção da inclusão digital e social de seus alunos (BONATTO, SILVA e LISBOA, 2013, p. 65).

A escola no modelo atual não tem estimulado o aluno a pensar e construir seus próprios conceitos, os conteúdos não têm vínculos com a realidade cotidiana dos mesmos, diante desse fato, é preciso que a escola reconheça que os recursos tecnológicos propiciam facilidades para o processo educativo, é necessário aprender a vincular tecnologia e educação. Os recursos tecnológicos da informática, através do uso do computador, tornaram-se ferramentas indispensáveis no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando no aprendente, o desenvolvimento cognitivo, especialmente a partir da utilização dos softwares educacionais. “O computador, assim como o cinema, a televisão e os videogames, atrai de forma especial a atenção dos mais jovens que desenvolvem uma grande habilidade para captar suas mensagens” (SANCHO, 2007, p. 19).

Essas ferramentas estimulam a experimentação, a reflexão e a geração de conhecimentos individuais e coletivos, favorecendo a formação de um ciberespaço de intercriatividade que contribui para criar um ambiente de aprendizagem colaborativa (COBO e PARDO, 2007, p. 101 *apud* COLL, MAURI e ONRUBIA, 2010, p. 70).

O uso das tecnologias na educação devem estimular o sujeito a desenvolver um pensamento crítico sobre o mundo que o cerca, tendo assim um pensamento autônomo. Conforme destaca Sancho (2007, p. 19), “[...] diferentes organismos internacionais (Unesco, OCDE, Comissão Européia, etc.) advertem sobre a importância de educar os alunos para a Sociedade do Conhecimento [...]”. Os recursos tecnológicos da informática devem ser encarados como ferramentas de aprendizagem, o aprendente como protagonista desse processo, deve ser estimulado a interagir com as máquinas de forma ativa, a supervisão do professor ou tutor maior, se faz importante nesse processo.

Segundo as visões cognitivas da aprendizagem e do ensino, além do computador ser capaz de realizar ações quase que humanas (calcular, tomar decisões, ensinar), toda ação auxiliada pela máquina, seria capaz de provocar no sujeito, o desenvolvimento das capacidades cognitivas e metacognitivas (SANCHO, 2007, p. 21). Já para as correntes condutivistas e neocondutivistas, o computador é o instrumento de ensinar, é um sistema especializado que assume o papel de tutor, no processo de ensinagem (Ensino + Aprendizagem) (SANCHO, 1996, *apud* SANCHO, 2007, p. 21).

No tocante a educação inclusiva para alunos com deficiência, encontrou-se nos recursos tecnológicos da informática e seus derivados, inúmeras possibilidades de utilizá-las, sempre com as ferramentas apropriadas, o auxílio aos alunos com alguma deficiência, objetivando assim o êxito escolar desses aprendentes. A maior parte das barreiras físicas encontradas e que impedem o acesso desses alunos a educação podem ser superadas a partir do momento que a escola lança mãos e faz uso de softwares educacionais preparados especialmente para esses alunos.

Concordamos com Alba (2007, p. 131-132) quando afirma que

As tecnologias podem contribuir para tornar efetivo o direito de participar nos contextos sociais e culturais, escolares e profissionais, especialmente quando são utilizados para dar respostas à diversidade. É preciso entender que, para muitas pessoas, são a solução contra as barreiras: a chave ou a única via de ter acesso, ou de tê-lo de forma plena e efetiva, à educação e a tudo que deriva dela.

Conforme também assinala a então representante do Commissariado para a Sociedade da Informação e Meios de Comunicação da Comissão Europeia Viviane Reding (2005, *apud* ALBA, 2007, p. 135), “[...] as tecnologias de informação e comunicação podem ser ferramentas poderosas para unir as pessoas, melhorar sua saúde e bem-estar e fazer com que seu trabalho e vida social sejam mais ricos e satisfatórios.” Para que isso realmente ocorra de forma eficaz, é de suma importância que os recursos da tecnologia estejam acessíveis a todos os indivíduos, e vamos mais além, é imprescindível que a indústria produtora de tecnologia possa considerar as necessidades e limitações de cada sujeito, ainda durante o processo de criação dos seus produtos.

Segundo Moraes (1998, p. 13, *apud* MATTEI, 2003, p. 2), pesquisas desenvolvidas no Brasil e no Exterior informam que “[...] escolas que utilizam computadores no processo de ensino-aprendizagem apresentam melhorias nas condições de estruturação do pensamento do aluno com dificuldades de aprendizagem, compreensão e retenção.” Nesses casos, observa-se então que é urgente, a adoção dos recursos tecnológicos da informática no processo de intervenção, junto aos alunos com dificuldades de aprendizagem ou deficiência, facilitando sua aprendizagem, a comunicação, que é muito importante para sua socialização, como também propiciará a formação profissional dos sujeitos.

A adoção dos softwares educativos é de grande valia no processo de ensino-aprendizagem, pois é uma ferramenta que apresenta ao aprendente situações que os instiguem a refletir, interagir, induzindo-os a criar hipóteses e buscar as possíveis soluções. O uso de tais recursos resultará no aumento da criatividade, da criticidade, dos saberes como um todo, além

disso, podem promover momentos de interação entre aluno-aluno/aluno-professor, tornando o processo de aprendizagem mais prazeroso e interessante.

Os softwares podem ser classificados em diversos tipos, levando em conta sua utilização como recurso didático pedagógico: “instrução programada, tutorial, programação, aplicativos, exercícios e práticas, demonstração, simulação, jogo educativo e multimídia e internet” (OLIVEIRA, 1997; SANCHO, 1999; VIEIRA, 1999, *apud* MACHADO, 2007, p. 19). O software do tipo editor de texto, pode melhorar substancialmente nossa habilidade de escrita, de pensar, devido a facilidade de refazermos parágrafos, frases, formatando de acordo com nossa escolha, aguçando nossa criatividade e consequentemente melhorando assim, nossa produção textual. Para que os softwares possam ser úteis no processo de aprendizagem e como consequência produzir saberes nos aprendentes, eles precisam,

[...] ser fácil de utilizar, ser amigável para o usuário, ser fácil de compreender, favorecer a assimilação dos conteúdos, possuir aspectos motivacionais que despertem e mantenham a atenção do usuário, ser capaz de atrair e conquistar o interesse dos usuários, verificar o grau de compreensão dos alunos, bem como de suas dificuldades, entre outros aspectos (FRESECK, 2008, p. 8).

Devemos levar em consideração ao fazermos uso desses recursos que, não é apenas o software em si que vai fazer com que se produza nos alunos uma aprendizagem significativa, mas sim a forma como este será utilizado pelo docente. É de suma importância que o software utilizado tenha uma correlação com os objetivos traçados, que o professor está buscando atingir. Para se escolher o software mais indicado para ser utilizado em sua disciplina, é imprescindível que a escolha dos docentes esteja fundamentada em sua proposta pedagógica, pois, “da mesma forma que os professores se baseiam em critérios para escolha de seus livros didáticos, deveriam adotar critérios para definir softwares a serem utilizados” (FLANDRES, 1994, *apud* FRESECK, 2008, p. 13).

RECURSOS TECNOLÓGICOS DA INFORMÁTICA E CURRÍCULO

Sabendo que na atualidade temos acesso a informação através dos inúmeros recursos tecnológicos, e que o uso das ferramentas tecnológicas da informação e comunicação tem provocado mudanças na sociedade, acima de tudo, no campo do saber, compreendemos também que essa disponibilidade e fácil acesso a elas, não garantem que nossos alunos fiquem mais e melhor informados. Pensando nisso, ao implementar a utilização dos recursos tecnológicos da informática no currículo escolar, devemos ter consciência que esses recursos devem ser utilizados como ferramentas de apoio aos professores enquanto lecionam suas disciplinas, ou

seja, deve-se transformar essa informação adquirida através da tecnologia em conhecimento, faz-se necessário portanto que, a escola integre os recursos tecnológicos para todos os aprendentes, em todos os aspectos do currículo escolar.

As novas tecnologias podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, permitem que sejam criadas situações de aprendizagem ricas, complexas, diversificadas, por meio de uma divisão de trabalho que não faz com que todo o investimento repouse sobre o professor, uma vez que tanto a informação quanto a dimensão interativa são assumidas pelos produtores do conhecimento. (PERRENOUD, 2000, p. 139)

No contexto atual, na maior parte de nossas instituições de ensino, os recursos tecnológicos são utilizados apenas nas atividades extracurriculares, e esse uso ainda ocorre de forma eventual, em determinada disciplina. Para uma parcela dos profissionais da educação (isso engloba não só apenas os professores, mas todos os envolvidos nesse processo), o computador ainda não é considerado como recurso para uso cotidiano, auxiliador na procura, criação e pesquisa. Esse “pré-conceito” está muito ligado as visões da escola tradicional, que “[...] vai contra a idéia das tecnologias digitais como investimento na autonomia dos estudantes para gerenciar sua educação, para que possam aprender perguntando e respondendo, os desafios educativos e formativos da sociedade atual” (SANCHO, 2007, p. 31).

O professor deve considerar os objetivos educativos, as características dos diferentes estudantes, suas necessidades e possibilidade ou preferências e, conforme tudo isso, planejar diferentes formatos de apresentação da informação, de processamento pelos alunos e a apresentação de seus resultados e produções (ALBA, 2007, p. 148).

A inserção dos recursos tecnológicos da informática na educação como meio didático, pode proporcionar um resultado positivo no processo de ensino-aprendizagem dos sujeitos, desde que os agentes escolares repensem suas posturas e práticas cotidianas, pois é preciso compreender que um recurso didático ou metodológico muitas das vezes não vai servir para todos os alunos da mesma forma, pois cada sujeito é um ser único, visto que a escola atual recebe uma diversidade de aprendentes com seus próprios e diferentes estilos de aprendizagem, tudo isso requer um novo posicionamento e uma inovação nas práticas pedagógicas. “Ensinar com computadores exige uma metodologia diferente do modelo tradicional baseado no livro de texto, aula ou anotações. E mudar essas rotinas e habilidades docentes é um problema complexo, que exige muito entusiasmo, tempo e esforço continuado” (CUBAN, 2001, *apud* AREA, 2007, p. 168).

O processo de implementação das tecnologias em sala de aula pode parecer tão complexo e pode gerar tantos conflitos nas instituições que, para que se tenha êxito nesse processo de transição, será necessário aprender a desaprender, ou seja, as mudanças provocadas pelos recursos tecnológicos são tão impactantes que será necessário, mudar os hábitos, propostas e iniciativas já elaboradas ao longo da vida profissional não apenas do docente, mas de todos aqueles que fazem parte do sistema escolar. “A aprendizagem e a mudança são processos que começam com a desaprendizagem” como bem destaca (CASADO, 2004, p. 14, *apud* MARTÍN, 2007, p. 124).

A mudança de atitude frente as tecnologias educativas não acontecerão da noite para o dia, mas é um processo contínuo, lento e silencioso que envolve a escola e toda a comunidade na qual a instituição está inserida. Diversas bibliografias e autores apontam os fatores que facilitam ou impedem a implementação e êxito na utilização dos recursos tecnológicos na educação:

- Para Zammit (1992, *apud* AREA, 2007, p. 164) os fatores que afetam o uso dos computadores nas escolas são a disponibilidade dos equipamentos e programas informáticos; interação entre aluno-professor-especialista e decisões políticas, como também as expectativas geradas pelos pais.
- Já em seus estudos Fabbry e Higgs (1997, *apud* AREA, 2007, p. 164) defendem que a resistência a inovações ou atitude diante dos computadores, constituíam-se como barreiras que dificultavam a utilização dos computadores pelos docentes.
- Chiero (1997, *apud* AREA, 2007, p. 164) observa que a falta de tempo é o entrave na adoção do computador como recurso educativo.
- Glennan e Melmed (1996, *apud* AREA, 2007, p. 164) assinalam que, os altos custos para adquirir e manter os recursos, a falta de formação docente e tempo, impedem a implementação e a utilização dos recursos tecnológicos na educação.
- De acordo com Cuban, Kirkpatrick e Peck (2001, *apud* AREA, 2007, p. 165) são condições que influenciam na implementação e na utilização dos recursos tecnológicos na educação: um planejamento flexível das aulas, a formação adequada dos professores e de todo o corpo técnico-pedagógico, a colaboração entre os professores, manter a disponibilidade dos computadores e acessibilidade ao mesmo, distribuir os computadores em todas as salas de aula e não apenas no laboratório de informática.

Diante do que foi exposto anteriormente, fica claro que existe um conjunto de situações e fatores que podem resultar no sucesso ou insucesso dos programas e projetos que tem por objetivo, implementar o uso pedagógico das tecnologias na educação. Dentre tantos fatores, a maioria dos estudos apontam que o problema reside principalmente na formação técnica e pedagógica do docente para lidar com as máquinas, visto que, como é o caso do Brasil, muitos profissionais estão atuando na educação a muitos anos, começaram sua atuação ainda na época da máquina de escrever e do mimeógrafo à álcool, com isso não se sentem preparados para lidar com as máquinas aproveitando assim, as potencialidades que a tecnologia tem para o processo de ensino e aprendizagem.

Na escola, quando existe a informatização, ela ocupa um pequeno horário que não se conecta com as outras matérias, portanto, não altera muito o estilo de aprendizagem rotineiro daqueles estudantes que se acostumam a um aprendizado passivo, desatento, que contrasta com as expectativas de autonomia que se busca na aprendizagem de hoje (VALLE, 2013, p. 128).

Dessa forma, as aulas não podem ser descontextualizadas, é necessário ter um vínculo com os conteúdos ensinados, essas ferramentas não devem ser vistas apenas como meros objetos de diversão, passatempo ou entretenimento, mas sim, como fonte que proporciona conhecimento. A maior parte do tempo que os aprendentes gastam na escola são dedicados a aprender as matérias tradicionais do currículo escolar, a partir desse pressuposto, diversos autores defendem a necessidade da escola utilizar novas linguagens, tais como: a audiovisual e os recursos da informática (SANCHO, 2007, p. 38).

A partir do uso da tecnologia como podemos citar, no caso da internet, os alunos podem criar grupos de estudo em plataformas específicas, ao mesmo tempo que executam suas atividades, criam e fortalecem as redes de cooperação entre os mesmos, pois “[...] o acesso universalizado [...], quase ilimitado a textos por meio da internet [...] o uso da comunicação telemática [...] possuem um elevado potencial [...] que promovem práticas cotidianas que medeiam de maneira decisiva sua socialização (LALUEZA, CRESPO e CAMPS, 2010, p. 49).

Uma das perspectivas de futuro [...] é a possibilidade de expandir as opções de aprendizado para outros cenários que não sejam os tipicamente escolares. A [...] integração das tecnologias, junto com o desenvolvimento de plataformas móveis e da conexão sem fio, permitirão que os alunos possam continuar avançando em sua formação tendo acesso, a qualquer momento, por meio de seu celular, de agendas eletrônicas, computadores de bolso ou de outros dispositivos, a documentos, portfólios, fóruns, chats, questionários, webquests, weblogs, listas de discussão, etc. (COLL e MONEREO, 2010, p. 28)

Esse cenário ainda pode parecer um pouco utópico, dado a grande realidade da educação brasileira, principalmente do ensino público, no que se refere ao tímido uso dos recursos tecnológicos em sala de aula. Contudo, uma das alternativas que pode ser adotada e que gerará uma grande mudança na grade curricular, é o chamado modelo de ensino bimodal, ou seja, combina-se a aula presencial com o ensino a distância (PABLOS, 2007, p. 73).

Um dos pontos positivos desse tipo de trabalho, é o ganho de tempo, pois na maioria das vezes, as atividades realizadas em sala, não são concluídas devido ao pouco tempo de aula. Ganha-se também, uma flexibilização no processo de ensino e aprendizagem. Assim sendo, com a utilização dos recursos tecnológicos e da internet, somos capazes de aprender em todos os lugares e em diferentes situações (na escola, em casa, no local de trabalho, nos espaços de lazer, etc.), visto que normalmente é possível encontrar pontos de acesso sem fio à internet, através das redes *wifi*.

O computador é uma ferramenta que veio para ficar, pois aumenta a produtividade e eficiência na aprendizagem, de forma significativa, desde que sejam bem aproveitados os seus recursos. Não basta a instalação de computadores nas escolas. Embora aumentem as possibilidades de resultados satisfatórios, essa consequência dependerá do uso desses computadores, do conhecimento e da orientação para eliminar riscos de má utilização, desenvolvendo regras de convivência e colaboração (VALLE, 2013, p. 139).

Gilleran (2007, p. 86) corrobora com essa mesma ideia quando afirma que, não é apenas montando um laboratório de informática na escola, que estaremos promovendo uma mudança pedagógica, essa implementação deve vir acompanhada de novas ideias e a partir da utilização de ferramentas pedagógicas apropriadas. “As tecnologias sozinhas não mudam a escola, mas trazem mil possibilidades de apoio ao professor e de interação com e entre os alunos” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2003, *apud* MORAN, 2004, p. 2). Os recursos tecnológicos abrem um leque de possibilidades, criando novas formas de aprendizagem, interligando todas as disciplinas curriculares, configurando-se assim um processo de ensino e aprendizagem interdisciplinar (PABLOS, 2007, p. 80).

Como também, fazer uso dos recursos tecnológicos, por si só, não é uma garantia de qualidade do ensino, como também não se deve “consumir” essa tecnologia em todas as aulas, ou seja, não é necessário que se abandone os livros e cadernos e em todas as aulas o professor faça uso do computador, ou de qualquer outro recurso tecnológico. Também é necessário destacar que, nem tudo que é tecnologia, é passível de uso na educação, como também, nem tudo que é tecnologia é passível de utilização em todos os contextos educacionais.

A tecnologia tem modificado e criado novos espaços de aprendizagem. Um dos ganhos mais significativos, a partir da utilização dos recursos tecnológicos da informática na escola, é que eles “[...] ampliam nossas habilidades do mesmo modo que os óculos, um microscópio ou um telescópio ampliam nossa visão” (LALUEZA, CRESPO e CAMPS, 2010, p. 50). Contudo, não podemos deixar que esses recursos substituam a real atuação dos professores, esses continuam sendo o real mediador das aprendizagens, ao mesmo tempo que os docentes mediam os saberes através do uso das tecnologias digitais, fortalecem a interatividade com a turma, a dialética deve ser a de “ensinar-aprender”.

Diante desse cenário, que provoca grande ansiedade e porque não dizer, certo medo por parte dos profissionais que fazem parte do sistema educacional, frente ao uso das tecnologias de informação e comunicação, descreveremos e refletiremos a seguir sobre as cinco categorias de classificação de uso dos recursos tecnológicos na educação como auxiliadora no processo de ensino e aprendizagem do nosso alunado e mediadoras das relações entre os alunos, entre os professores e os conteúdos e tarefas de aprendizagem, elaboradas por Coll, Mauri e Onrubia (2010, p. 81-85). Assim sendo, as tecnologias segundo esses autores podem ser utilizadas:

- I. [...] como instrumentos mediadores das relações entre alunos e conteúdos (e tarefas) de aprendizagem [...]. Alguns exemplos típicos e relativamente habituais desta categoria são [...]: - procurar e selecionar conteúdos de aprendizagem; [...] - explorar, aprofundar, analisar e avaliar conteúdos de aprendizagem.
- II. [...] como instrumentos mediadores das relações entre professores e conteúdos (e tarefas) de ensino e aprendizagem [...]. Alguns exemplos típicos e relativamente habituais desta categoria são [...]: - procurar, selecionar e organizar informações relacionadas com os conteúdos de ensino; [...] - planejar e preparar atividades de ensino e aprendizagem para seu desenvolvimento posterior nas salas de aula;
- III. [...] como instrumentos mediadores das relações entre professores e alunos ou dos alunos entre si [...]. Alguns exemplos típicos e relativamente habituais desta categoria são [...]: - realizar trocas comunicacionais entre professores e alunos que não sejam diretamente relacionadas com os conteúdos ou com as tarefas e atividades de ensino e aprendizagem [...]; - realizar trocas comunicacionais entre os estudantes que não sejam diretamente relacionadas com os conteúdos ou com as tarefas e atividades de ensino e aprendizagem;
- IV. [...] como instrumentos mediadores da atividade conjunta desenvolvida por professores e alunos durante a realização das tarefas ou atividades de ensino e aprendizagem [...]. Alguns exemplos típicos e relativamente habituais desta categoria são [...]: - para que o professor possa fazer um acompanhamento dos avanços e

dificuldades dos alunos; [...] - para que os alunos possam fazer um acompanhamento do seu próprio processo de aprendizagem;

- V. [...] como instrumentos configuradores de ambientes ou espaços de trabalho e de aprendizagem [...]. Alguns exemplos típicos e relativamente habituais desta categoria são [...]: - configurar ambientes ou espaços de aprendizagem individual on-line [...]; configurar ambientes ou espaços de trabalho colaborativo on-line

Esse sistema de classificação de uso das tecnologias na educação baseia-se numa visão socioconstrutivista do ensino e aprendizagem. Procura englobar e não excluir o uso pedagógico próprio de cada professor e aluno, nem tão pouco tem o interesse em criticar a adequação metodológica aplicada pelos docentes, como também se serve ou não, para uma aprendizagem significativa. Essa classificação tem por objetivo valorizar o impacto desses recursos tecnológicos no ensino e na aprendizagem do alunado. Mesmo seguindo uma ordem cronológica para sua construção, sua organização não leva em conta a relevância educacional de cada item, nem sua competência para uma inovação educacional.

Não é demais destacar que, estudos apontam que os dois tipos de uso mais frequentes dos recursos tecnológicos em sala de aula, são os que estão presentes na categoria um e dois do esquema, ou seja, na maioria das vezes as tecnologias são utilizadas como, instrumentos mediadores das relações entre alunos e conteúdos de aprendizagem e como instrumentos mediadores das relações entre professores e conteúdos de ensino e aprendizagem. Os outros tipos de uso, presentes nas outras três categorias são pouco aplicados pelos docentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após uma reflexão e esse incessante interesse em buscar uma compreensão no que diz respeito ao uso da informática educativa na educação e seus benefícios para o ensino-aprendizagem, a partir da pesquisa, seleção e análise de diversos estudos, realizados pelos mais influentes teóricos e pesquisadores sobre a temática, pude realizar a construção desse trabalho de conclusão de curso (TCC), como também, de antemão posso reconhecer que foi possível contribuir para o debate na área da psicopedagogia, sobre a utilização dos recursos tecnológicos na educação, pois a pesar de ser um assunto que tem estado em voga nos debates ligados à área da educação, sente-se que ainda carece de uma maior atenção daqueles que fazem parte do sistema educacional, em todos os seus níveis, para a utilização desses recursos, como instrumentos facilitadores no processo de aprendizagem.

A pesar dessa revisão bibliográfica não se tratar de uma pesquisa da área da informática, nem foi nossa pretensão se aprofundar na temática, foi de suma importância inicialmente se

fazer um passeio pela história, para se entender como se deu a origem e a evolução dos recursos tecnológicos, em especial, o surgimento e a evolução dos computadores. Foi possível constatar que há mais de dois mil anos atrás, o homem já sentia a necessidade da utilização de instrumentos que facilitassem a realização de cálculos matemáticos, como também saber a posição dos astros, para a sua localização no tempo.

Em tempos de guerra os grandes computadores foram utilizados como recursos para fins de paz, nos primórdios já começaram a ser utilizadas pelos governos e grandes corporações para facilitar o trabalho que, no caso de não existirem, seria necessária uma enorme mão de obra humana para sua realização.

Vimos que a implementação dos computadores na educação se deu primeiramente nos chamados países desenvolvidos, com destaque para os Estados Unidos, Japão e alguns países da Europa, a partir da preocupação de se forma os alunos tecnologicamente, e preparar o sistema educacional para as novas demandas que surgiram a partir do desenvolvimento tecnológico e o surgimento das novas tecnologias a época.

Grandes foram os investimentos realizados por esses países para que se pudessem investir em tecnologia e principalmente na formação do docente, para que pudessem fazer uso consciente desses recursos. Foi possível constatar também que no Brasil, já na década de 1970, tinha-se uma preocupação em se investigar o uso dos computadores na educação, e a pesar dessas máquinas não serem utilizadas ainda como tecnologias de ensino, elas eram objetos de estudos para descobrir sua importância como ferramenta de intervenção junto aos alunos com problemas de aprendizagem.

Muito embora em nosso país a década de 1990 tenha sido marcada pela instituição de diversos programas governamentais, para a adoção das ferramentas tecnológicas na educação, vimos que foi de uma grande deficiência e motivo de críticas, pois, a maioria desses projetos visavam formar os docentes como agentes multiplicadores, contudo esses professores não eram devidamente preparados para essa tarefa, e não sentiam-se prontos para esse repasse. Isso gerou certo insucesso e não melhorou significativamente a educação.

A partir da revisão dos estudos desses autores escolhidos e anteriormente citados, chegamos à conclusão que, o uso didático pedagógico de recursos tecnológicos da informática, tornam-se instrumentos facilitadores no processo de ensino-aprendizagem, através deles, o processo de ensino e aprendizagem torna-se mais prazeroso e dinâmico, já que a natureza das tecnologias, por si só, já é de uma dinamicidade insuperável. O uso dos recursos tecnológicos proporciona uma aprendizagem em que o aprendente é sujeito autônomo, é ele o produtor de

conhecimento, a partir da pesquisa, seleção, análise e avaliação dos seus próprios conteúdos de aprendizagem. O uso de tecnologias em sala de aula, tem o poder de motivar os aprendentes e gera redes de colaboração entre aluno-aluno e alunos-professores.

Contudo vimos também que, não é apenas a simples presença dos computadores na instituição ou até mesmo em sala de aula que teremos uma educação de qualidade, que estaremos gerando uma aprendizagem significativa e formando alunos preparados para uma vida na atual sociedade do conhecimento. Tudo isso deve passar principalmente e primeiramente pela formação docente adequada, pois muitos docentes hoje em atuação nas nossas instituições não tem um preparo para lidar com as máquinas, e muitos reconhecem que essas tecnologias seriam melhor aproveitadas se passassem pelo desaprender para aprender, ou seja, deixar e mudar suas velhas práticas cotidianas, que na maioria das vezes é um fator gerador da desmotivação dos aprendentes.

Não há mais como negar que é de vital importância a utilização desses recursos tecnológicos da informática e comunicação como ferramentas pedagógicas, vislumbrando assim, o futuro na sociedade do conhecimento, que requer sujeitos que saibam lidar com as máquinas, transformando essa informação disponível nelas, em conhecimento. A partir do uso das ferramentas tecnológicas como instrumentos de intervenção, é preciso se buscar uma otimização e uma melhor maneira em que o aprendente consiga desenvolver sua própria aprendizagem, a partir de suas próprias potencialidades, buscando-se minorar essas dificuldades e como consequência, a melhoria no desempenho escolar desses aprendentes.

Foi através das pesquisas realizadas que tivemos a oportunidade de expandir os conhecimentos sobre a área em pesquisa, ficando certo que esta, está extremamente ligada ao fazer psicopedagógico, que sem sombra de dúvida é uma ciência rica e significativa, pois trabalha-se com os processos de aprendizagem e as dificuldades que estão dificultando o aprender dos sujeitos.

Sendo assim, diante do exposto, pode-se afirmar que esse estudo foi de grande importância pessoal e serviu para obter conhecimento em uma área bastante prazerosa e dinâmica e que portanto, servirá de base para se abrir um novo campo de estudo no Curso de Psicopedagogia, especialmente da UFPB, e foi de grande valia ter realizado essa pesquisa, como conclusão de mais um degrau em minha formação.

REFERÊNCIAS

A HISTÓRIA das máquinas mais importantes. **Museu do computador**. Disponível em: <http://museudocomputador.org.br/hist_histbrasil.php> Acesso em: 17 fev. 2014.

ALBA, C. **Uma educação sem barreiras tecnológicas.** TIC e educação inclusiva. In: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (Org.). Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 131-152.

ALMEIDA, J. F. F.; BRENNAND, E. G. G. **A educação a distância na era da sociedade em rede.** In: BRENNAND, E. G. G.; ALBUQUERQUE, M. E. B. C. (Org.). Formação docente e tecnologias digitais. João Pessoa: Editora Universitária, 2011. p. 177-194.

ALVES, C. **O homem da tecnologia.** Disponível em:

<<http://www.revistabrasileiros.com.br/2012/06/26/o-homem-da-tecnologia/#.U8GpzvldUpo>>

Acesso em: 12 jul. 2014.

AREA, M. **Vinte anos de políticas institucionais para incorporar as tecnologias da informação e comunicação ao sistema escolar.** In: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (Org.). Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 153-176.

BENASSI, E.; BERSCH, F. H. **A história da informática no Brasil.** Disponível em:

<www.boaaula.com.br/iolanda/hic/hicbra0m.doc>. Acesso em: 18 de jun. 2014.

BONATTO, F. R. O.; SILVA, A. F.; LISBOA, P. **Tecnologias nas atividades escolares: perspectiva e desafios.** In: VALLE, L. E. L. R.; MATTOS, M. J. V. M.; COSTA, J. W. (Org.). Educação digital: a tecnologia a favor da inclusão. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 58-74.

COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. **A incorporação das tecnologias da informação e da comunicação na educação: Do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso** In: COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 66-93.

COLL, C.; MONEREO, C. **Educação e aprendizagem no século XXI.** Novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 15-46.

CORRÊA, R. **Computador de 2000 anos.** Veja, São Paulo, n. 1985, p. 88, 2006.

ENTINI, C. E. **O primeiro computador brasileiro completa 40 anos.** Disponível em:

<<http://acervo.estadao.com.br/noticias/acervo,o-primeiro-computador-brasileiro-completa-40-anos,6974,0.htm>>, il. Acesso em: 14 jul. 2014.

FILHO, C. F. **História da computação: O caminho do pensamento e da tecnologia.** Porto Alegre: EdPucRS, 2007. Disponível em:

<<http://www.pucrs.br/edipucrs/online/historiadacomputacao.pdf>>. Acesso em: 30 fev. 2014

FRESCKI, F. B. **Avaliação da qualidade de softwares educacionais para o ensino de álgebra.** Cascavel: UEOP, 2008. Disponível em:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Fran.pdf> Acesso em: 17 fev. 2014.

GENTILINI, J. A. **Computadores, informática e educação: questões sobre a gestão de programas de inclusão digital no Brasil.** In: VALLE, L. E. L. R.; MATTOS, M. J. V. M.; COSTA, J. W. (Org.). Educação digital: a tecnologia a favor da inclusão. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 85-109.

GILLERAN, A. **Práticas inovadoras em escolas européias.** In: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (Org.). Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 85-109.

HISTORY of Engineering and Technology. Disponível em:
<<http://engineeringhistory.tumblr.com/post/66371280211/the-ibm-harvard-mark-i-or-the-automatic-sequence>>., il. Acesso em: 14 jul. 2014.

JOHNSON, S. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

LALUEZA, J. L.; CRESPO, I.; CAMPS, S. **As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização** In: COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 47-65.

MACHADO, R. C. **Um software educativo de exercício-e- prática como ferramenta no processo de alfabetização infantil.** Uberlândia: UFB, 2007. Disponível em:
<http://www.btdt.ufu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1627> Acesso em: 17 fev. 2014.

MARQUES, C. et al. **Computadores e ensino.** São Paulo: Ática, 1986.

MARTÍN, Á. S. **A Organização das Escolas e os Reflexos da Rede Digital.** In: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (Org.). Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 111-130.

MATTEI, C. **O prazer de aprender com a informática na educação infantil.** Disponível em:
<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/novembro2011/pedagogia_artigos/ainformedinf.pdf> Acesso em: 15 fev. 2014.

MENEZES, M. E. O patinho feio que virou cisne. **Jornal da USP**, São Paulo, 05 a 11 ago. 2002. Disponível em: <<http://www.usp.br/jorusp/arquivo/2002/jusp607/pag08.htm>> Acesso em: 15 fev. 2014.

MORAES, M. C. **Informática Educativa no Brasil: um pouco de história.** Em Aberto, Brasília, ano 12, n.57, jan./mar. 1993. Disponível em:
<<http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/843/755%E2%80%8E>> Acesso em: 18 fev. 2014.

MORAN, J. M. **Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias.** In: ROMANOWSKI et al. (Org.). Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação. Curitiba: Champagnat, 2004. p. 245-254.

MOREIRA, P.J. **O uso das mídias na educação: fortalecendo ecossistemas comunicativos por meio da educação na América Latina.** ACTAS ICONO14, Madrid, n. 12, abr. 2014. Disponível em: <http://www.icono14.es/files_actas/7_simposio/21_patricia_justo.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2014.

NEVES, N. P. S. **Interfaces de hipermídia, educação e ferramentas on-line.** Informática na educação: teoria & prática, Porto Alegre, v. 16, n.2, p. 169-186, jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/25135>> Acesso em: 17 fev. 2014.

OLIVEIRA, V. G.; PORROZZI, R. **Possibilidades e limitações da informática na educação.** Revista Praxis, Volta Redonda, ano 1, n.1, jan. 2009. Disponível em: <<http://web.unifoa.edu.br/praxis/ojs/index.php/praxis/article/view/9/8>> Acesso em: 17 fev. 2014.

PABLOS, J. **A visão disciplinar no espaço das tecnologias da informação e comunicação.** In: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (Org.). Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 63-84.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

PROGRAMMING the Eniac. Disponível em: <<http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/eniac.html>>., il. Acesso em: 14 jul. 2014.

RAMAC 350 Restoration Web Site. Disponível em: <<http://www.ed-thelen.org/RAMAC/>>., il. Acesso em: 14 jul. 2014.

ROZINELI, T. **Ensino médio em rede: percepções docentes sobre uma experiência de formação continuada de professores.** Piracicaba: UMP, 2007. Disponível em: <<https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/2006/RWDEQVEGIWHM.pdf>> Acesso em: 20 fev. 2014.

SANCHO, M. J. **De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos.** In: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (Org.). Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 15-41.

SCHIAVONI, J. E. **Mídia: o papel das novas tecnologias na sociedade do conhecimento.** Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/schiavoni-jaqueline-midia-papel-das-novas-tecnologias.pdf>> Acesso em: 17 fev. 2014.

SACANI, S. **O Mecanismo de Anticítera.** Disponível em: <<http://blog.cientec.com.br/imagens/o-mecanismo-de-anticitera/>>., il. color. Acesso em: 14 jul. 2014.

THE COLOSSUS Gallery. Disponível em: <<http://www.tnmoc.org/explore/colossus-gallery>>., il. Acesso em: 14 jul. 2014.

THE FIRST Computer in Boise City. Disponível em:
<<http://cobehistory.itmbu.net/firstcomputer.htm>>., il. Acesso em: 14 jul. 2014.

VALLE, L. E. L. R. A. **Inclusão digital na alfabetização:** importância da aprendizagem inicial na vida de todos. In: VALLE, L. E. L. R.; MATTOS, M. J. V. M.; COSTA, J. W. (Org.). Educação digital: a tecnologia a favor da inclusão. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 85-109.